



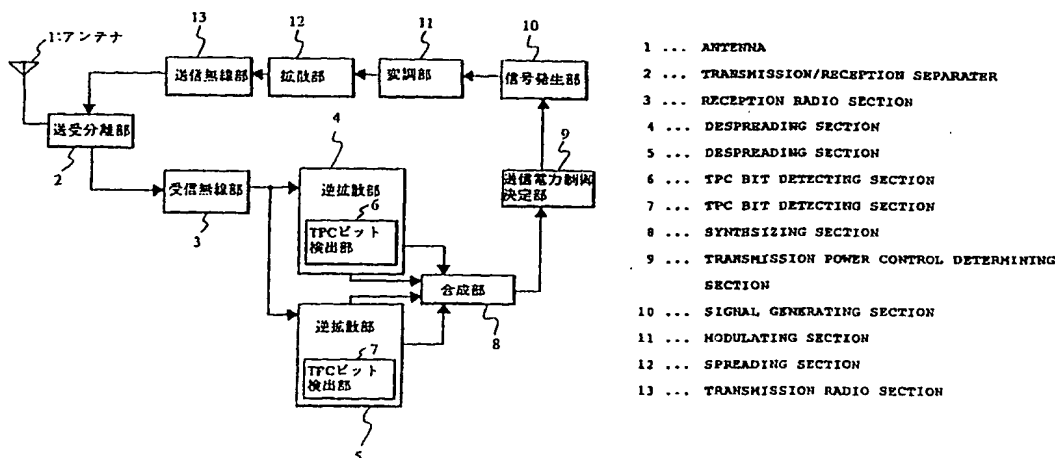
PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類6 H04Q 7/36		A1	(11) 国際公開番号 WO99/37111
			(43) 国際公開日 1999年7月22日(22.07.99)
(21) 国際出願番号 PCT/JP99/00099		東 明洋(HIGASHI, Akihiro)[JP/JP] 〒238-0315 神奈川県横須賀市林2-1-3-5-306 Kanagawa, (JP)	
(22) 国際出願日 1999年1月14日(14.01.99)		(74) 代理人 弁理士 川崎研二, 外(KAWASAKI, Kenji et al.) 〒103-0027 東京都中央区日本橋三丁目2番16号 八重洲マサビル5階 朝日特許事務所 Tokyo, (JP)	
(30) 優先権データ 特願平10/6744 1998年1月16日(16.01.98) JP 特願平10/107710 1998年4月17日(17.04.98) JP			
(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) エヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社(NTT MOBILE COMMUNICATIONS NETWORK INC.)[JP/JP] 〒105-8436 東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 Tokyo, (JP)		(81) 指定国 CA, CN, JP, KR, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	
(72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 金田龍介(KANEDA, Ryusuke)[JP/JP] 〒232-0063 神奈川県横浜市南区中里1-22-9-302 Kanagawa, (JP) 萩原誠嗣(HAGIWARA, Seiji)[JP/JP] 〒237-0063 神奈川県横須賀市追浜東町1-7-1 ポートビルII303 Kanagawa, (JP)		添付公開書類 国際調査報告書	

(54)Title: TRANSMISSION POWER CONTROL METHOD, MOBILE PHONE, BASE STATION, AND RECORDING MEDIUM

(54)発明の名称 送信電力制御方法、移動機、基地局、記録媒体



(57) Abstract

Even if the reception qualities of the signals from the base stations connected are different from each other, the transmission power of a mobile phone can be appropriately controlled during a soft handover. A mobile phone (16) connectable to multiple base stations at the same time comprises a reception radio section (3) and TPC bit detecting sections (6, 7) the three for receiving and detecting TPC bits (transmission power control signal) from multiple base stations, a synthesizing section (8) for combining the detected TPC bits to generate a synthesized signal, and a transmission power control, determining section (9) for controlling the transmission power of the mobile phone (16) based on the synthesizing signal.

(57)要約

本発明は、接続中の各基地局からの信号の受信品質が同一でなくとも、ソフトハンドオーバー時において移動機の送信電力を適切に制御することを課題としている。

上記課題を解決するために、本発明による移動機は、複数の基地局に同時に接続可能な移動機 16 において、ソフトハンドオーバー時に、複数の基地局からの T P C ビット（送信電力制御信号）を受信・検出する受信無線部 3 および T P C ビット検出部 6、7 と、検出された各 T P C ビットを合成して合成信号を求める合成部 8 と、合成部 8 により求められた合成信号に基づいて移動機 16 の送信電力を制御する送信電力制御決定部 9 とを有する。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE	アラブ首長国連邦	ES	スペイン	LI	リヒテンシュタイン	SG	シンガポール
AL	アルバニア	FI	フィンランド	LK	スリ・ランカ	SI	スロヴェニア
AM	アルメニア	FR	フランス	LR	リベリア	SK	スロヴァキア
AT	オーストリア	GA	ガボン	LS	レソト	SL	シエラ・レオネ
AU	オーストラリア	GB	英国	LT	リトアニア	SN	セネガル
AZ	アゼルバイジャン	GD	グレナダ	LU	ルクセンブルグ	SZ	スワジランド
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GE	グルジア	LV	ラトヴィア	TD	チャド
BB	バルバドス	GH	ガーナ	MC	モナコ	TG	トーゴ
BE	ベルギー	GM	ガンビア	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BF	ブルキナ・ファソ	GN	ギニア	MG	マダガスカル	TM	トルクメニスタン
BG	ブルガリア	GW	ギニア・ビサウ	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア共和国	TR	トルコ
BJ	ベナン	GR	ギリシャ	ML	マリ	TT	トリニダード・トバゴ
BR	ブラジル	HR	クロアチア	MN	モンゴル	UA	ウクライナ
BY	ベラルーシ	HU	ハンガリー	MR	モーリタニア	UG	ウガンダ
CA	カナダ	ID	インドネシア	MW	マラウイ	US	米国
CF	中央アフリカ	IE	アイルランド	MX	メキシコ	UZ	ウズベキスタン
CG	コンゴ	IL	イスラエル	NE	ニジェール	VN	ヴェトナム
CH	スイス	IN	インド	NL	オランダ	YU	ユーゴスラヴィア
CI	コートジボワール	IS	アイスランド	NC	ニュー・カレドニア	ZA	南アフリカ共和国
CM	カメルーン	IT	イタリア	NE	ニュー・ジージーランド	ZW	ジンバブエ
CN	中国	KE	ケニア	NI	ニカラガ		
CO	コロンビア	KR	韓国	NP	ネパール		
CU	キューバ	KW	クウェート	PL	ポーランド		
CY	キプロス	KZ	カザフスタン	PT	ポルトガル		
DE	ドイツ	LA	ラオス	RO	ルーマニア		
DK	デンマーク	LC	セント・ルシア	RU	ロシア		
EE	エストニア			SE	スウェーデン		

明 細 書

送信電力制御方法、移動機、基地局、記録媒体

技 術 分 野

本発明は、送信電力制御を伴う移動通信システムにおける移動機及び基地局と、移動機の送信電力制御方法と、当該送信電力制御方法を実現するためのプログラムを記録した記録媒体とに関する。

技 術 背 景

移動無線方式においては、基地局を中心とした円形状のエリアである無線ゾーンを無数に配置することでサービスエリアを形成している。そして、サービスエリアを漏れなくカバーする目的で、無線ゾーン端において複数の無線ゾーンがオーバーラップするよう各基地局が配置されている。

無線ゾーンが基地局を中心としたエリアであることから、サービスエリア内の移動機が受信する希望波の強度は、基地局の周辺では強いが無線ゾーン端では弱くなる。干渉波が希望波より強くなると通信品質が劣化することから、既存の移動無線システムでは、移動機が無線ゾーン端に移動した場合、より良い通信品質を実現できる他の無線ゾーンへの切替（ハンドオーバ）を行うことでサービス品質を保つ努力がなされている。

一方、CDMA（符号分割多重アクセス）方式では、容量および品質の確保と他局への干渉の低減とを目的として、移動機の送信電力を常に必要最低限とする送信電力制御が行われる。この移動機における送信電力制御は、基地局から送信されてくる１ビットの送信電力制御信号（以下、TPCビットと記す）の内容が示す指示に従って送信電力を増減させる閉ループ制御により実現される。

また、いわゆるソフトハンドオーバ時には、移動機は、接続可能な複数の基地局へ同時に接続し、無線ゾーンの切替の制御を開始する。この際、上述した閉

ループ制御により複数の基地局から送信されてくる各TPCビットを検波し、検波した各TPCビットの内容に基づいて自身の送信電力を決定・制御する。ここで、移動機におけるソフトハンドオーバー時の送信電力制御の一例を図13に示す。図13に示す例では、接続中の全ての基地局からのTPCビットの内容が送信電力増加の指示を表している場合（TPCビットの値が‘1’の場合）にのみ送信電力を増加させ、それ以外の場合には送信電力を減少させている。

ところで、上記ソフトハンドオーバー時の移動機は、接続中の各基地局からの信号を同一品質で受信できる訳ではない。すなわち、ある基地局からの信号の受信品質が劣化する可能性がある。基地局からの信号の受信品質の劣化は、当該基地局からのTPCビットの転送における誤り率の増大を意味している。上記のように、従来の移動機の実送電力制御では、送信電力の制御内容は、移動機が検波した各TPCビットの内容の組み合わせによって決定されることから、1つの基地局からのTPCビットの転送における誤り率の増大は、不適切な送信電力制御が行われる確率の増大に直結してしまう。

さらに付け加えれば、図13に示すように、接続中の全ての基地局からのTPCビットの内容が‘1’となった場合（接続中の全ての基地局からのTPCビットが送信電力増加の指示を表している場合）にのみ送信電力を増加させる上記例では、1つの基地局からのTPCビットの転送における誤り率が増大すると、必要以上に送信電力を小さくしてしまう確率が高くなる。これは、基地局AおよびBから送信される各TPCビットの組み合わせが“11”の場合（送信電力増加の場合）に基地局BからのTPCビットに誤りが生じると受信パターンが“10”になり、必ず送信電力減少となるのに対して、基地局AおよびBから送信される各TPCビットの組み合わせが“00”，“10”，“01”の場合（送信電力減少の場合）に基地局BからのTPCビットに誤りが生じると受信パターンが“01”，“11”，“00”となり、必ずしも送信電力増加とはならないことに起因している。このことは、接続中の基地局の数が多い場合により顕著となることが予想される。

結局、前述したことから明らかなように、従来の移動機の実送電力制御では、

いずれか1つの基地局からの信号の受信品質が劣化すると、ソフトハンドオーバー時に適切な電力制御が行われず、通信品質が劣化してしまうという問題があった。

発明の開示

本発明はこのような背景の下になされたもので、接続中の各基地局からの信号の受信品質が同一でなくとも、ソフトハンドオーバー時において移動機の送信電力を適切に制御することができる移動機及び基地局と、移動機の送信電力制御方法と、当該送信電力制御方法を実現するためのプログラムを記録した記録媒体とを提供することを目的としている。

上述した課題を解決するために、本発明の送信電力制御方法は、複数の基地局に同時に接続される移動機の送信電力制御方法において、前記複数の基地局の各々からの送信電力制御信号を前記移動機において受信する受信ステップと、前記複数の基地局の各々に対する信頼度を取得する信頼度取得ステップと、前記信頼度取得ステップで取得した前記各信頼度および前記受信ステップで受信した前記複数の送信電力制御信号から対象信号を求める対象信号取得ステップと、前記対象信号取得ステップで求めた前記対象信号に基づいて前記移動機の送信電力の制御内容を決定する制御内容決定ステップと、前記制御内容決定ステップで決定された制御内容に従って前記移動機の送信電力を制御する制御ステップとを有することを特徴としている。この送信電力制御方法によれば、移動機において、前記複数の送信電力制御信号のみならず、前記複数の基地局の各々に対する信頼度も考慮して前記対象信号が求められ、前記対象信号に基づいて送信電力制御が行われる。したがって、1つの送信電力制御信号の転送に誤りが生じてもその影響を小とすることができる。これにより、より高い精度の送信電力制御が可能となり、通信品質の劣化および加入者容量の劣化を防ぐことができる。

また、上記送信電力制御方法において、前記信頼度取得ステップでは、前記移動機において、前記複数の基地局の各々からの下り信号に基づいたパラメータを

取得し、前記パラメータに応じて前記複数の基地局の各々に対する信頼度を生成するようにしてもよいし、前記複数の基地局の各々において、前記移動機からの上り信号に基づいてパラメータを取得し、前記パラメータを移動機へ送信し、移動機において、前記複数の基地局の各々から送信されてきた前記パラメータに応じて前記複数の基地局の各々に対する信頼度を生成するようにしてもよいし、前記複数の基地局の各々において、前記移動機からの上り信号に基づいてパラメータを取得し、前記パラメータに基づいて自身の信頼度を生成し、生成した信頼度を前記移動機へ送信し、前記移動機において、前記複数の基地局の各々から送信されてきた信頼度を受信するようにしてもよい。特に、前記複数の基地局の各々において前記パラメータを取得する場合には、移動機において、より高い精度の送信電力制御を行うことができる。

さらに、上記送信電力制御方法に以下に列記する特徴を付加してもよい。

前記受信ステップで受信した各送信電力制御信号を前記信頼度取得ステップで取得した前記複数の信頼度により重み付けする重み付けステップを設け、前記対象信号取得ステップでは、前記重み付けステップで重み付けした複数の送信電力制御信号を合成して前記対象信号を生成するようにしてもよい。

前記対象信号取得ステップでは、前記信頼度取得ステップで取得した前記複数の信頼度に基づいて、前記受信ステップで受信した各送信電力制御信号からいずれか1つの信号を選択して前記対象信号とするようにしてもよい。

前記制御内容決定ステップでは、前記対象信号取得ステップで求められた前記対象信号と予め設定された2つのしきい値とを比較し、この比較結果に基づいて前記移動機の制御内容を送信電力の増加／維持／減少の3段階から選択して決定するようにしてもよい。

前記制御内容決定ステップでは、制御内容を、前記対象信号取得ステップで求められた前記対象信号に応じた制御量だけ前記移動機の送信電力を変化させる制御とするようにしてもよい。

また 前述の課題を解決するために 本発明の移動機は、複数の基地局に同時

に接続可能な移動機において、前記複数の基地局の各々からの送信電力制御信号を受信する受信手段と、前記複数の基地局の各々に対する信頼度を取得する信頼度取得手段と、前記受信手段により受信された前記複数の送信電力制御信号および前記信頼度取得手段により取得された前記複数の信頼度に基づいて対象信号を求める対象信号取得手段と、前記対象信号取得手段により求められた前記対象信号に基づいて前記移動機の送信電力の制御内容を決定する制御内容決定手段と、前記制御内容決定手段により決定された前記制御内容に従って移動機の送信電力を制御する制御手段とを具備することを特徴としている。この移動機によれば、前記複数の送信電力制御信号のみならず、前記複数の基地局の各々に対する信頼度をも考慮して前記対象信号が求められ、前記対象信号に基づいて送信電力制御が行われる。したがって、1つの送信電力制御信号の転送に誤りが生じてもその影響を小とすることができる。これにより、より高い精度の送信電力制御が可能となり、通信品質の劣化および加入者容量の劣化を防ぐことができる。

また、上記移動機において、前記信頼度取得手段が、前記受信手段により受信される前記複数の基地局の各々からの信号に基づいたパラメータを取得し、前記パラメータに応じて前記複数の基地局の各々に対する信頼度を生成するようにしてもよいし、前記受信手段により受信される前記複数の基地局の各々におけるパラメータに応じて前記複数の基地局の各々に対する信頼度を生成するようにしてもよいし、前記受信手段により受信される前記複数の基地局の各々における信頼度を前記複数の基地局の各々に対する信頼度とするようにしてもよい。特に、前記複数の基地局の各々におけるパラメータに応じて前記複数の基地局に対する信頼度を生成する場合には、移動機において、より高い精度の送信電力制御を行うことができる。

さらに、上記移動機に以下に列記する特徴を付加してもよい。

前記受信手段により受信された各送信電力制御信号を対応する基地局の信頼度により重み付けする重み付け手段を具備し、前記対象信号取得手段が、前記重み付け手段により重み付けされた複数の送信電力制御信号を合成して前記対象信号

を生成するようにしてもよい。

前記対象信号取得手段が、前記複数の送信電力制御信号からいずれか 1 つの信号を選択して前記対象信号とするようにしてもよい。

前記制御内容決定手段が、前記対象信号取得手段により求められた前記対象信号と予め設定された 2 つのしきい値とを比較し、この比較結果に基づいて前記制御内容を送信電力の増加／維持／減少の 3 段階から選択して決定するようにしてもよい。

前記制御内容決定手段が、制御内容を、前記対象信号取得手段により求められた前記対象信号に応じた制御量だけ移動機の送信電力を変化させる制御とするようにしてもよい。

また、前述の課題を解決するために、本発明の基地局は、前記信頼度取得ステップにおいて前記複数の基地局の各々で前記移動機からの上り信号に基づいてパラメータを取得する前述の送信電力制御方法を実現するための基地局であって、前記移動機からの上り信号に基づいて前記移動機に対する前記パラメータを取得するパラメータ取得手段と、前記パラメータ取得手段により取得された前記パラメータを前記移動機へ送信する送信手段とを具備することを特徴としている。この基地局にて取得された前記パラメータを前記移動機にて利用するようにすれば、前記移動機において、より高い精度の送信電力制御を行うことができる。

また、前述の課題を解決するために、本発明の記録媒体は、複数の基地局に同時に接続される移動機に実行されるプログラムであって、前記複数の基地局の各々からの送信電力制御信号を受信する受信ステップと、前記複数の基地局の各々に対する信頼度を取得する信頼度取得ステップと、前記信頼度取得ステップで取得した前記各信頼度および前記受信ステップで受信した前記複数の送信電力制御信号から対象信号を求める対象信号取得ステップと、前記対象信号取得ステップで求めた前記対象信号に基づいて移動機の送信電力の制御内容を決定する制御内容決定ステップと、前記制御内容決定ステップで決定された制御内容に従って移動機の送信電力を制御する制御ステップとを有するプログラムを記録したことを

特徴としている。この記録媒体に記録されたプログラムを前記移動機において実行することにより、前記移動機では、前記複数の送信電力制御信号のみならず、前記複数の基地局の各々に対する信頼度をも考慮して前記対象信号が求められ、前記対象信号に基づいて送信電力制御が行われる。したがって、1つの送信電力制御信号の転送に誤りが生じてもその影響を小とすることができる。これにより、より高い精度の送信電力制御が可能となり、通信品質の劣化および加入者容量の劣化を防ぐことができる。

図面の簡単な説明

図1は、本発明の第1実施形態に係る移動機の要部の構成を示すブロック図である。

図2は、CDMA方式のソフトハンドオーバー時における同移動機と各基地局との接続状態を示す図である。

図3は、CDMA方式のソフトハンドオーバー時における同移動機の合成部による合成処理を説明するための図である。

図4は、CDMA方式のソフトハンドオーバー時における同移動機の合成部による合成処理を説明するための図である。

図5は、CDMA方式のソフトハンドオーバー時における第1実施形態の変形例1による移動機の合成部による合成処理を説明するための図である。

図6は、CDMA方式のソフトハンドオーバー時における第1実施形態の変形例2による移動機の合成部による合成処理を説明するための図である。

図7は、同変形例2による移動機の送信電力制御量を示す図である。

図8は、本発明の第2実施形態に係る移動機の要部の構成を示すブロック図である。

図9は、本発明の実施形態の変形例による移動機におけるCRCの照合結果に基づいた合成処理の一例を示す図である。

図10は、本発明の実施形態の変形例における上り信号の受信レベルに基づいた移動機の送信電力制御の概要を示す図である。

図 1 1 は、本発明による移動機の構成例を説明するためのブロック図である。

図 1 2 は、本発明による基地局の構成例を説明するためのブロック図である。

図 1 3 は、従来の CDMA 方式のソフトハンドオーバー時における移動機の送信電力制御を説明するための図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、図面を参照し本発明の好適な実施形態について説明するが、当該実施形態における移動機は、基本的に、「発明の開示」の欄にて述べた本発明の移動機の構成に基づいた構成を採っている。したがって、ここでは、当該実施形態の理解を容易とするために、まず、本発明の移動機の構成例を図 1 1 に示す。

図 1 1 の構成例では、移動機は、基本的に、受信手段、信頼度取得手段、対象信号取得手段、制御内容決定手段、及び制御手段を有する。制御手段は、送信すべき信号を発生・送信する信号発生及び送信手段を制御するものである。また、信頼度取得手段から対象信号取得手段へ供給される信号（情報）は単数の場合も複数の場合もあり得る。例えば、信頼度取得手段が重み付け手段を包含している場合には、重み付けされた複数の信号が対象信号取得手段へ供給されることになるが、重み付け係数として 0 が許容された態様であれば、一つの信号のみが対象信号取得手段へ供給されることもあり得る。なお、受信手段、信頼度取得手段、及び対象信号取得手段間の信号の受け渡しの関係は図 1 1 に例示したものに限らない。例えば、信頼度取得手段（重み付け手段）から重み付け係数（信頼度と等価）のみを出力するようにし、対象信号取得手段において、受信手段から出力された複数の信号を直接的に入力するとともに、信頼度取得手段から出力された重み付け係数を入力するようにしてもよい。

一方、上記移動機と通信する基地局は、基本的には一般的な基地局と同様の構成となる。ただし、信頼度を表すパラメータを基地局側で取得する移動無線システムに適用される場合には、図 1 2 に示すように、パラメータ取得手段を備えることになる。

A：第1実施形態

A-1：構成

図1は本発明の第1実施形態に係る移動機16の要部の構成を示すブロック図であり、この図に示す構成の移動機16はCDMA方式に対応している。

図1において、1は送信すべき送信信号に応じた電波を発信するとともに基地局からの電波を受け取って対応する受信信号を生成するアンテナ、2は送受分離部、3は受信無線部であり、送受分離部2は送信信号をアンテナ1へ、アンテナ1からの受信信号を受信無線部3へ供給する。

4、5はそれぞれ逆拡散部であり、受信無線部3により受信された受信信号に対して逆拡散を施す。図2に示すように、移動機16が基地局A14および基地局B15に同時に接続するソフトハンドオーバー時に施される逆拡散は、逆拡散部4においては基地局A14に対応した拡散コード、逆拡散部5においては基地局B15に対応した拡散コードを用いて行われる。逆拡散部4において、6は逆拡散により得られた信号からTPCビットを検出して出力するTPCビット検出部であり、これと同一機能のTPCビット検出部7が逆拡散部5内に設けられている。さらに、各TPCビット検出部は、検出したTPCビットを所定の時定数で平均化した受信電力（信号電力）と最近の所定期間内の平均SIR（信号対雑音電力比）とに基づいて、信号電力に比例し、雑音電力に反比例する重み付けを行うための信頼度情報（例えば、フレーム誤り率）を求めて出力する。

8はTPCビット検出部6、7から出力された2つのTPCビットを最大比合成する合成部であり、各TPCビットを対応する信頼度情報で重み付けした後にIQ平面上で合成する。なお、IQ平面の座標系は同相成分と直交成分との直交座標系である。9は送信電力制御決定部であり、合成部8により合成された信号（対象信号。以後、合成信号と称す）と予め設定されたしきい値とを比較し、比較結果に基づいて送信電力制御の内容（本実施形態では1dB増加／1dB減少のいずれか）を決定し、当該内容に従って送信電力を制御する。10は信号発生部であり、送信電力制御決定部9により制御された送信電力で送信信号を発生する。11は信号発生部10が発生した送信信号を変調する変調部、12は変調部11により変調された送信信号を拡散する拡散部、13は無線送信部であり、拡

散部 1 2 により拡散された送信信号を送受分離部 2 を介してアンテナ 1 へ供給する。

A-2 : 動作

次に、上記移動機 1 6 の具体的な動作について説明する。

図 2 に示すように、移動機が基地局 A 1 4 および基地局 B 1 5 に同時に接続するソフトハンドオーバ時には、アンテナ 1、送受分離部 2、受信無線部 3 を経由した受信信号が逆拡散部 4、5 において逆拡散される。これにより、逆拡散部 4 では基地局 A 1 4 に対応した信号が、逆拡散部 5 では基地局 B 1 5 に対応した信号が得られる。そして、TPC ビット検出部 6 では基地局 A 1 4 からの TPC ビットが、TPC ビット検出部 7 では基地局 B 1 5 からの TPC ビットが検出される。また、各 TPC ビット検出部 6、7 では、基地局 A 1 4 に対応した信頼度情報と基地局 B 1 5 に対応した信頼度情報とが求められ、合成部 8 では、上記各 TPC ビットと各信頼度情報とに基づいて TPC ビットの合成が行われる。

図 3 は合成部 8 による合成処理を説明するための図であり、送信電力を 1 dB 減少させる場合の例を示している。この図において 20 はしきい値であり、

$$Q = -I$$

の直線で表されている。また、17 は基地局 A の TPC ビットを表すベクトル、18 は基地局 B の TPC ビットを表すベクトルであり、両ベクトルは I Q 平面の原点を始点とし、対応する信頼度情報に応じた長さを有している。そして、両ベクトルを隣接する 2 辺とする平行四辺形において原点と対向する頂点が合成後の信号点 19 であり、原点を始点とし合成後の信号点 19 を終点とするベクトルが前述の合成信号を表している。

この図に示す例では、合成後の信号点 19 がしきい値 20 に比較して第 1 象限側（1 dB 減少領域）に位置していることから、送信電力制御決定部 9 により決定される送信電力制御の内容は「1 dB 減少」となる。したがって、信号発生部 10 が発生する送信信号の送信電力は 1 dB だけ減少する。なお、しきい値 20 の第 3 象限側は 1 dB 増加領域であり、しきい値 20 上は 1 dB 減少領域であるものとする。

一方、図4は送信電力を1 dB増加させる場合の例を示している。この図において21, 22, 23, 24はそれぞれ、基地局AのTPCビット、基地局BのTPCビット、合成後の信号点、しきい値を表している。この図に示す例では、合成後の信号点23がしきい値24に比較して第3象限側(1 dB増加領域)に位置していることから、送信電力制御決定部9により決定される送信電力制御の内容は「1 dB増加」となる。したがって、信号発生部10が発生する送信信号の送信電力は1 dBだけ増加する。

A-3 : まとめ

以上説明したように、本実施形態によれば、接続中の複数の基地局から受信した各TPCビットを合成した後にしきい値と比較するようにしたので、全ての基地局から送信電力を増加させる旨のTPCビットが送信され、いずれか1つのTPCビットの転送において誤りが生じた場合に、必ず送信電力を減少させてしまう、という問題を回避することができる。また、TPCビットを信頼度情報により重み付けしてから合成するようにしたので、転送誤りの多い基地局からのTPCビットが移動機の実送信電力制御に与える影響を低減することができる。したがって、よりの確な送信電力制御を実現することができる。しかも、マルチパス対策として最大比合成を行う手段を移動機に設けることは通常に行われていることであり、そのような手段を利用すれば、新たな回路を追加せずに送信電力制御の精度を向上させることができる。

A-4 : 変形例1

次に、上述した第1実施形態の変形例1について説明する。この変形例1による移動機の構成は図1に示す移動機16と同一であり、動作が異なる点は送信電力制御決定部9における制御内容の決定処理のみであるので、制御内容の決定処理についてのみ説明する。本変形例における送信電力制御決定部9は、合成部8による合成後の信号点を予め設定された2つのしきい値と比較し、制御内容を1 dB減少/維持/1 dB増加のいずれかとする。

図5は送信電力を1 dB減少させる場合の例を示している。この図において2

5, 26, 27はそれぞれ、基地局AのTPCビット、基地局BのTPCビット、合成後の信号点を表しており、28, 29は相異なるしきい値を表している。ただし、しきい値28はしきい値29よりも第1象限側にある。この図に示す例では、合成後の信号点27がしきい値28に比較して第1象限側（1 dB減少領域）に位置していることから、送信電力制御決定部9により決定される送信電力制御の内容は「1 dB減少」となる。したがって、信号発生部10が発生する送信信号の送信電力は1 dBだけ減少する。これと同様に、合成後の信号点27がしきい値28としきい値29との間にあれば「維持」、しきい値29に比較して第3象限側（1 dB増加領域）にあれば「1 dB増加」の制御が行われる。

A-5：変形例2

上述した変形例1をさらに変形した変形例2について説明する。変形例1と同様に、変形例2による移動機の構成は図1に示す移動機16と同一である。また、変形例2の動作が変形例1の動作と異なる点は送信電力制御決定部9における制御内容の決定処理のみである。本変形例における送信電力制御決定部9は、図6および図7に示すように、2つのしきい値の間を+1 dB～-1 dBの制御範囲とし、合成後の信号点が当該制御範囲内にある場合には合成信号が表す値を電力制御量に対応付け、上記範囲内にはない場合には、図7に示すように、1 dB増加または1 dB減少の制御を行う。なお、図6および図7において、30, 31, 32はそれぞれ、基地局AのTPCビット、基地局BのTPCビット、合成後の信号点を表しており、33, 34は相異なるしきい値を表している。ただし、しきい値33はしきい値34よりも第1象限側にある。図6に示す例では、合成後の信号点32がしきい値33上に位置していることから、送信電力制御決定部9により決定される送信電力制御の内容は「1 dB減少」となる。したがって、信号発生部10が発生する送信信号の送信電力は1 dBだけ減少する。もちろん、合成後の信号点27がしきい値28としきい値29との間にあれば、合成信号が表す値に応じた電力制御量（+1 dB～-1 dB）での制御が行われる。

A-6：第1実施形態の補足

なお、上記第1実施形態および各変形例におけるTPCビットの合成方法としては、公知の任意の方法を採用可能である。例えば、各ブランチの受信信号について振幅レベルに比例し、雑音電力に逆比例する重み付けを行ってから加算する最大比合成法を採用してもよいし、全てのブランチの受信信号について等しい重み付けを行ってから加算する等利得合成法を採用してもよい（各合成法の詳細は、“ADVANCED DIGITAL COMMUNICATIONS”，Kamilo Feher他著，PRENTICE-HALL，INC.，1986年発行，“MODERN COMMUNICATION PRINCIPLES”，Seymour SteinおよびJ. Jay Jones著，McGRAW HILL BOOK COMPANY、等を参照されたい）。要するに、TPCビットを検波してから合成する方法に比較して十分に高い精度を確保できれば、どのような合成方法を採用してもよい。

B：第2実施形態

B-1：構成

図8は本発明の第2実施形態に係る移動機の要部の構成を示すブロック図である。この図において、図1の各部と共通する部分には同一の符号を付し、その説明を省略する。図8に示す構成が図1に示す構成と異なる点は、合成部8に代えて、TPCビット検出部6，7から出力される両信頼度情報を入力し両者を比較する比較器35と、TPCビット検出部6，7から出力される両TPCビットを入力し、いずれか一方を選択して送信電力制御決定部9へ出力する選択合成部36とを設けた点である。

比較器35は、TPCビット検出部6から出力される信頼度情報で表される値がTPCビット検出部7から出力される信頼度情報で表される値以上であればTPCビット検出部6（すなわち基地局A14）を表す選択信号を、これと逆の場合にはTPCビット検出部7（すなわち基地局B15）を表す選択信号を生成する。選択合成部36は、TPCビット検出部6，7から出力される両TPCビットを入力するための2つの入力端と一方の入力端に排他的に接続される出力端とを備えたスイッチ37を有する。このスイッチ37は、出力端に接続する入力端を比較器35で生成される選択信号に連動して切り替えるものであり、選択合成部36は、スイッチ37の出力端から出力されるTPCビット（対象信号）を送

信電力制御決定部 9 へ出力する。

B-2 : 動作

次に、上記移動機の具体的な動作について説明する。ただし、第 1 実施形態と重複する部分の説明を省略する。

ソフトハンドオーバー時には、TPCビット検出部 6 では基地局 A 1 4 からの TPCビットおよびその信頼度情報が、TPCビット検出部 7 では基地局 B 1 5 からの TPCビットおよびその信頼度情報が求められる。比較器 3 5 では、上記両信頼度情報が比較され、より値の高い値の信頼度情報の出力元 (TPCビット検出部 6 または TPCビット検出部 7) を表す選択信号が生成される。選択合成部 3 6 では、上記選択信号で表される出力元に対応したスイッチ 3 7 の入力端が同出力端と接続され、この出力端から出力される TPCビットが送信電力制御決定部 9 へ出力される。

B-3 : まとめ

以上説明したように、本実施形態によれば、接続中の複数の基地局から受信した各 TPCビットから、より高い信頼度の TPCビットを採用するようにしたので、全ての基地局から送信電力を増加させる旨の TPCビットが送信され、いずれか 1 つの TPCビットの転送において誤りが生じた場合に、必ず送信電力を減少させてしまう、という問題を回避することができる。また、転送誤りの多い基地局からの TPCビットが移動機の送信電力制御に与える影響を低減することができる。したがって、よりの確な送信電力制御を実現することができる。

B-4 : 第 2 実施形態の補足

なお、本実施形態においても、第 1 実施形態における変形例 1, 2 と同様の変形が可能である。すなわち、変形例 1 のように、選択合成部 3 6 からの出力信号と予め設定された 2 つのしきい値とを比較し、この比較結果に基づいて移動機の送信電力の制御内容を増加／維持／減少の 3 段階から選択し、選択した制御内容で移動機の送信電力を制御するようにしてもよいし、変形例 2 のように、選択合

成部 36 からの出力信号に応じた制御量だけ移動機の送信電力を変化させるようにしてもよい。

C：全体の補足

なお、上記各実施形態では、信頼度情報を求める際に、移動機における最近の所定期間内の平均 SIR を利用しているが、移動機における瞬時 SIR を利用するようにしてもよいし、以下に述べるように他のパラメータを用いるようにしてもよい。

例えば、移動機において基地局からの下り信号に含まれる CRC を照合し、照合結果（可／非）に応じた信頼度情報を生成するようにしてもよい。ここで、下り信号に含まれる CRC の照合結果に基づいた信頼度情報を用いた合成処理の一例を図 9 に示す。この図に示す例では、基地局 A からの下り信号に含まれる CRC の照合結果が「可」、基地局 B からの下り信号に含まれる CRC の照合結果が「非」であり、図から明らかなように、合成後の信号点 38 に対する影響度は、基地局 A の各 TPC ビット 39 が大、基地局 B の各 TPC ビット 40 が小となっている。すなわち、第 1 実施形態と同様の効果が得られる。もちろん、上記信頼度情報を、いずれか一方の TPC ビットを選択する場合に用いるようにしてもよいことは言うまでもない。なお、CRC はフレーム単位で付加されるため、処理対象の TPC ビットを含むフレームの CRC を照合するには、移動機において 1 フレームの下り信号の受信が完了するまで待つ必要があり、制御遅延が発生するが、直前のフレームの CRC 照合結果に基づいて現在のフレーム中の TPC ビットの信頼度情報を生成するようにすれば、上記制御遅延の問題を回避することができる。

また、移動局における下り信号の受信レベルのみに基づいて信頼度情報を生成するようにしてもよいし、上述した平均 SIR、瞬時 SIR、CRC 照合結果のいずれか 1 つのみに基づいて信頼度情報を生成するようにしてもよい。もちろん、各種パラメータを適宜組み合わせることで信頼度情報を生成するようにしてもよい。

また、上記各実施形態では、信頼度情報を求めるための各種パラメータを下り信号から求めるようにしているが、上り信号から求めるようにしてもよい。ここ

で、上り信号の受信レベルに基づいて移動機の送信電力制御を行う例を図10に示す。この図に示す例では、移動機41からの上り信号が基地局C42および基地局D43で受信され、各基地局において受信した上り信号の受信レベルが測定され、測定結果（基地局C42においては30、基地局D43においては5）が移動局41への下り信号に挿入される。移動局41は、各下り信号を受信し、基地局C42からの下り信号中の測定結果に基づいて基地局Cの信頼度を例えば30とし、基地局D43からの下り信号中の測定結果に基づいて基地局Dの信頼度を例えば5とする。以降の処理は上記各実施形態における処理と同様であるので、その説明を省略する。

また、複数のパラメータを利用して信頼度情報を生成する場合には、複数のパラメータの全てを下り信号から求めるようにしてもよいし、あるパラメータについては基地局で、他のパラメータについては移動機で求めるようにしてもよい。また、複数のパラメータの全てを下り信号から求める場合には、基地局において信頼度情報を生成し、これを移動機への下り信号に挿入するようにしてもよい。なお、信頼度情報が挿入される下り無線チャネルは制御情報を伝送するチャネルであってもよいし、ユーザ情報を伝送するチャネルであってもよい。特に前者の場合には、転送フレーム内に新たにフィールドを確保する必要はないので、ユーザ情報の転送速度を維持しつつ信頼度情報を伝送することができる。

さらに、送信電力の増加／減少の単位は1 dBに限定されるものではなく、例えば、2 dB増加／1 dB増加／維持／1 dB減少／2 dB減少という選択肢から送信電力の制御内容を選択するようにしてもよい。また、移動機が同時に接続される基地局の数は3つ以上であってもよく、その場合には、複数のTPCビットを選択し、選択した複数のTPCビットを合成するようにしてもよいし、TPCビットを複数の組に分けて合成し、合成後の複数のTPCビットから1つのTPCビットを選択するようにしてもよい。

また、移動機をCPU（中央処理装置）、ROM（Read Only Memory）等から構成して、ROM内に移動機が行う処理を記述したプログラムを格納し、このプログラムをCPUが実行することにより前述の送信電力制御を行うようにしてもよい。さらにこのプログラム自体を更新可能としてもよいし、その更新は、車

用のインタフェースあるいは電話回線（基地局との間の無線回線を含む）を介して記録媒体からプログラムを読み取って行うようにしてもよい。

請 求 の 範 囲

1. 複数の基地局に同時に接続される移動機の送信電力制御方法において、
前記複数の基地局の各々からの送信電力制御信号を前記移動機において受信する受信ステップと、

前記複数の基地局の各々に対する信頼度を取得する信頼度取得ステップと、

前記信頼度取得ステップで取得した前記各信頼度および前記受信ステップで受信した前記複数の送信電力制御信号から対象信号を求める対象信号取得ステップと、

前記対象信号取得ステップで求めた前記対象信号に基づいて前記移動機の送信電力の制御内容を決定する制御内容決定ステップと、

前記制御内容決定ステップで決定された制御内容に従って前記移動機の送信電力を制御する制御ステップと

を有することを特徴とする送信電力制御方法。

2. 前記信頼度取得ステップでは、前記移動機において、前記複数の基地局の各々からの下り信号に基づいたパラメータを取得し、前記パラメータに応じて前記複数の基地局の各々に対する信頼度を生成する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の送信電力制御方法。

3. 前記信頼度取得ステップでは、前記複数の基地局の各々において、前記移動機からの上り信号に基づいてパラメータを取得し、前記パラメータを該移動機へ送信し、該移動機において、前記複数の基地局の各々から送信されてきた前記パラメータに応じて前記複数の基地局の各々に対する信頼度を生成する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の送信電力制御方法。

4. 前記信頼度取得ステップでは、前記複数の基地局の各々において、前記移動機からの上り信号に基づいてパラメータを取得し、前記パラメータに基づいて自身の信頼度を生成し、生成した信頼度を前記移動機へ送信し、前記移動機に於

いて、前記複数の基地局の各々から送信されてきた信頼度を受信すること
ことを特徴とする請求項 1 に記載の送信電力制御方法。

5. 前記受信ステップで受信した各送信電力制御信号を前記信頼度取得ステップで取得した前記複数の信頼度により重み付けする重み付けステップを有し、
前記対象信号取得ステップでは、前記重み付けステップで重み付けした複数の送信電力制御信号を合成して前記対象信号を生成すること
ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 いずれかに記載の送信電力制御方法。

6. 前記対象信号取得ステップでは、前記信頼度取得ステップで取得した前記複数の信頼度に基づいて、前記受信ステップで受信した各送信電力制御信号からいずれか 1 つの信号を選択して前記対象信号とする
ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 いずれかに記載の送信電力制御方法。

7. 前記制御内容決定ステップでは、前記対象信号取得ステップで求められた前記対象信号と予め設定された 2 つのしきい値とを比較し、この比較結果に基づいて前記移動機の制御内容を送信電力の増加／維持／減少の 3 段階から選択して決定する
ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 いずれかに記載の送信電力制御方法。

8. 前記制御内容決定ステップでは、制御内容を、前記対象信号取得ステップで求められた前記対象信号に応じた制御量だけ前記移動機の送信電力を変化させる制御とする
ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 いずれかに記載の送信電力制御方法。

9. 複数の基地局に同時に接続可能な移動機において、
前記複数の基地局の各々からの送信電力制御信号を受信する受信手段と、
前記複数の基地局の各々に対する信頼度を取得する信頼度取得手段と、
前記受信手段により受信された前記複数の送信電力制御信号および前記信頼度

取得手段により取得された前記複数の信頼度に基づいて対象信号を求める対象信号取得手段と、

前記対象信号取得手段により求められた前記対象信号に基づいて前記移動機の送信電力の制御内容を決定する制御内容決定手段と、

前記制御内容決定手段により決定された前記制御内容に従って送信電力を制御する制御手段と

を具備することを特徴とする移動機。

10. 前記信頼度取得手段は、前記受信手段により受信される前記複数の基地局の各々からの信号に基づいたパラメータを取得し、前記パラメータに応じて前記複数の基地局の各々に対する信頼度を生成する

ことを特徴とする請求項9に記載の移動機。

11. 前記信頼度取得手段は、前記受信手段により受信される前記複数の基地局の各々におけるパラメータに応じて前記複数の基地局の各々に対する信頼度を生成する

ことを特徴とする請求項9に記載の移動機。

12. 前記信頼度取得手段は、前記受信手段により受信される前記複数の基地局の各々における信頼度を前記複数の基地局の各々に対する信頼度とする

ことを特徴とする請求項9に記載の移動機。

13. 前記受信手段により受信された各送信電力制御信号を対応する基地局の信頼度により重み付けする重み付け手段を具備し、

前記対象信号取得手段は、前記重み付け手段により重み付けされた複数の送信電力制御信号を合成して前記対象信号を生成する

ことを特徴とする請求項9乃至12いずれかに記載の移動機。

14. 前記対象信号取得手段は、前記複数の送信電力制御信号からいずれか

つの信号を選択して前記対象信号とする

ことを特徴とする請求項 9 乃至 12 いずれかに記載の移動機。

15. 前記制御内容決定手段は、前記対象信号取得手段により求められた前記対象信号と予め設定された 2 つのしきい値とを比較し、この比較結果に基づいて前記制御内容を送信電力の増加／維持／減少の 3 段階から選択して決定する

ことを特徴とする請求項 9 乃至 12 いずれかに記載の移動機。

16. 前記制御内容決定手段は、制御内容を、前記対象信号取得手段により求められた前記対象信号に応じた制御量だけ送信電力を変化させる制御とする

ことを特徴とする請求項 9 乃至 12 いずれかに記載の移動機。

17. 請求項 3 に記載の送信電力制御方法を実現するための基地局であって、前記移動機からの上り信号に基づいて前記移動機に対する前記パラメータを取得するパラメータ取得手段と、

前記パラメータ取得手段により取得された前記パラメータを前記移動機へ送信する送信手段と

を具備することを特徴とする基地局。

18. 複数の基地局に同時に接続される移動機に実行されるプログラムであって、

前記複数の基地局の各々からの送信電力制御信号を受信する受信ステップと、
前記複数の基地局の各々に対する信頼度を取得する信頼度取得ステップと、
前記信頼度取得ステップで取得した前記各信頼度および前記受信ステップで受信した前記複数の送信電力制御信号から対象信号を求める対象信号取得ステップと、

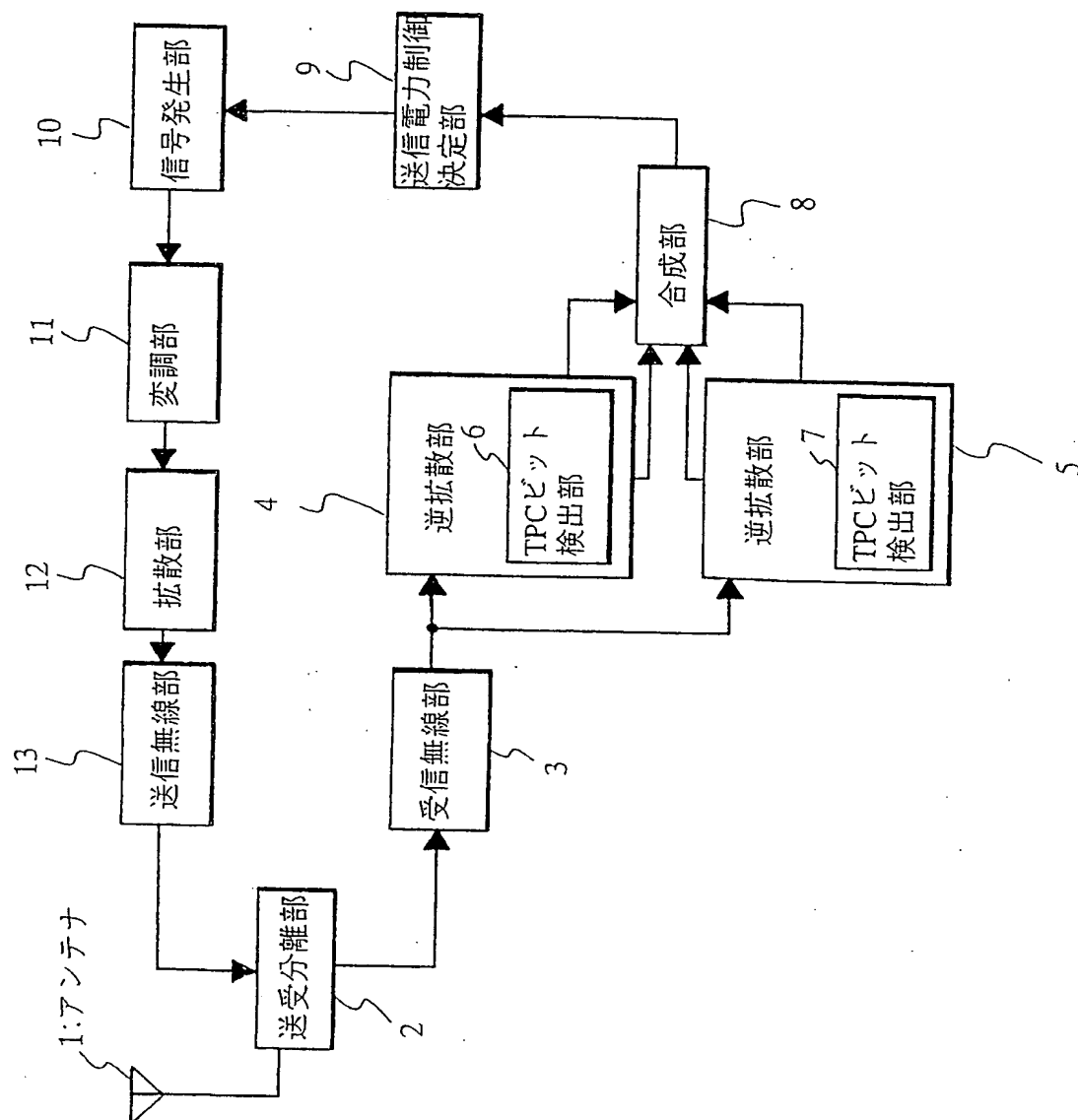
前記対象信号取得ステップで求めた前記対象信号に基づいて前記移動機の送信電力の制御内容を決定する制御内容決定ステップと、

前記制御内容決定ステップで決定された前記制御内容に従って前記移動機の送

信電力を制御する制御ステップと

を有するプログラムを記録したことを特徴とする記録媒体。

図 1



2/9

図 2

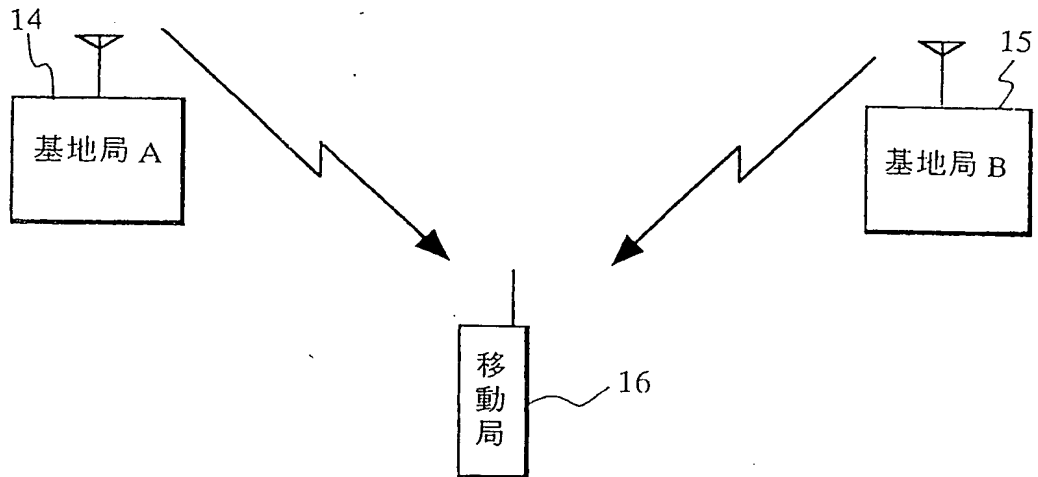


図 3

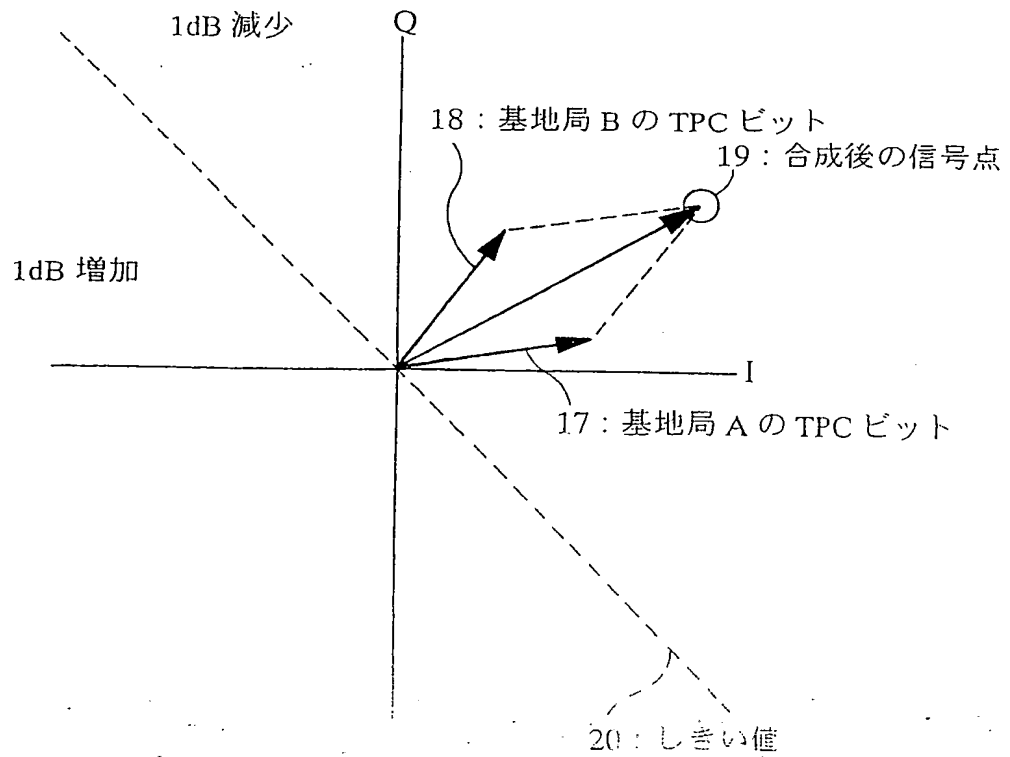


図 4

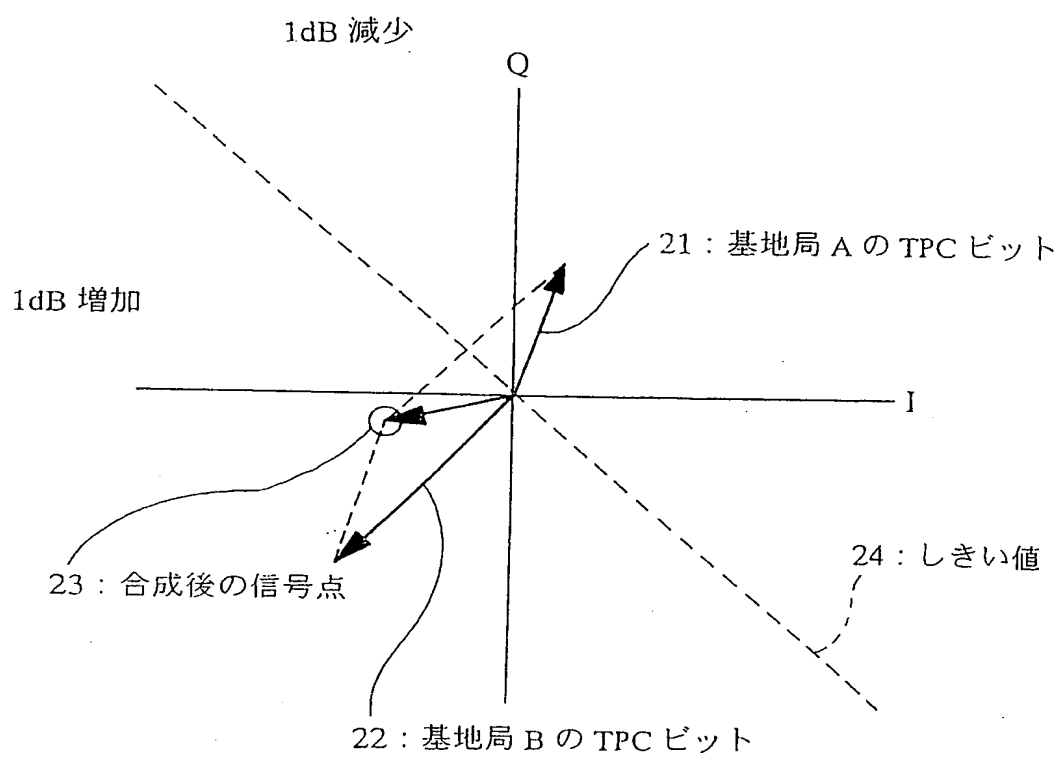


図 5

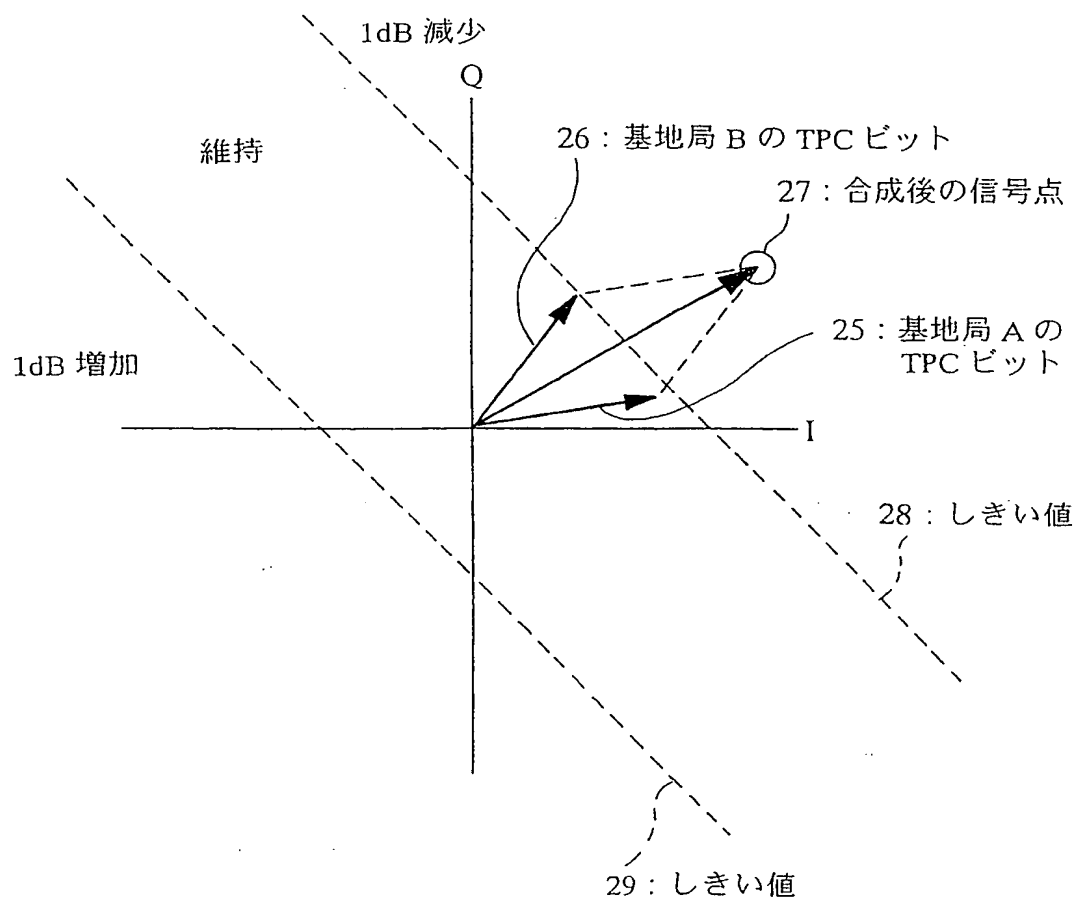


图 6

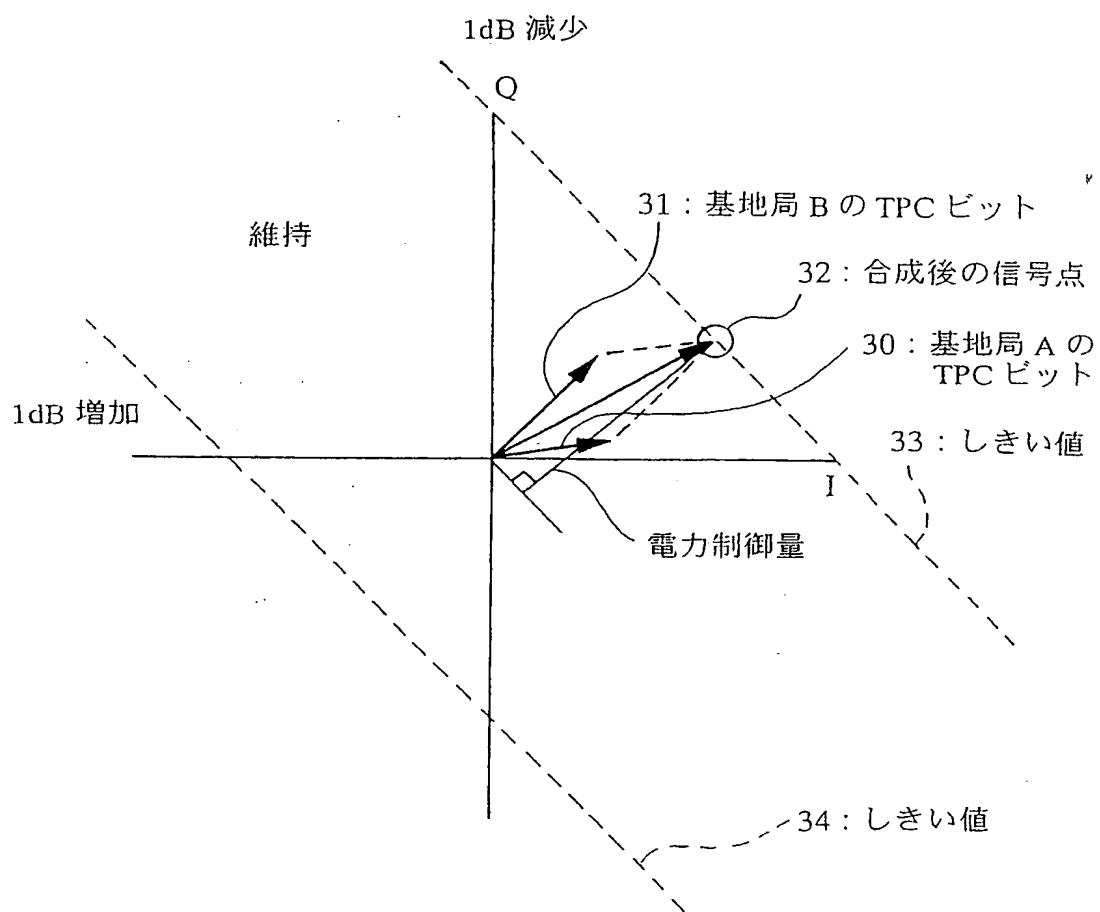


図 7

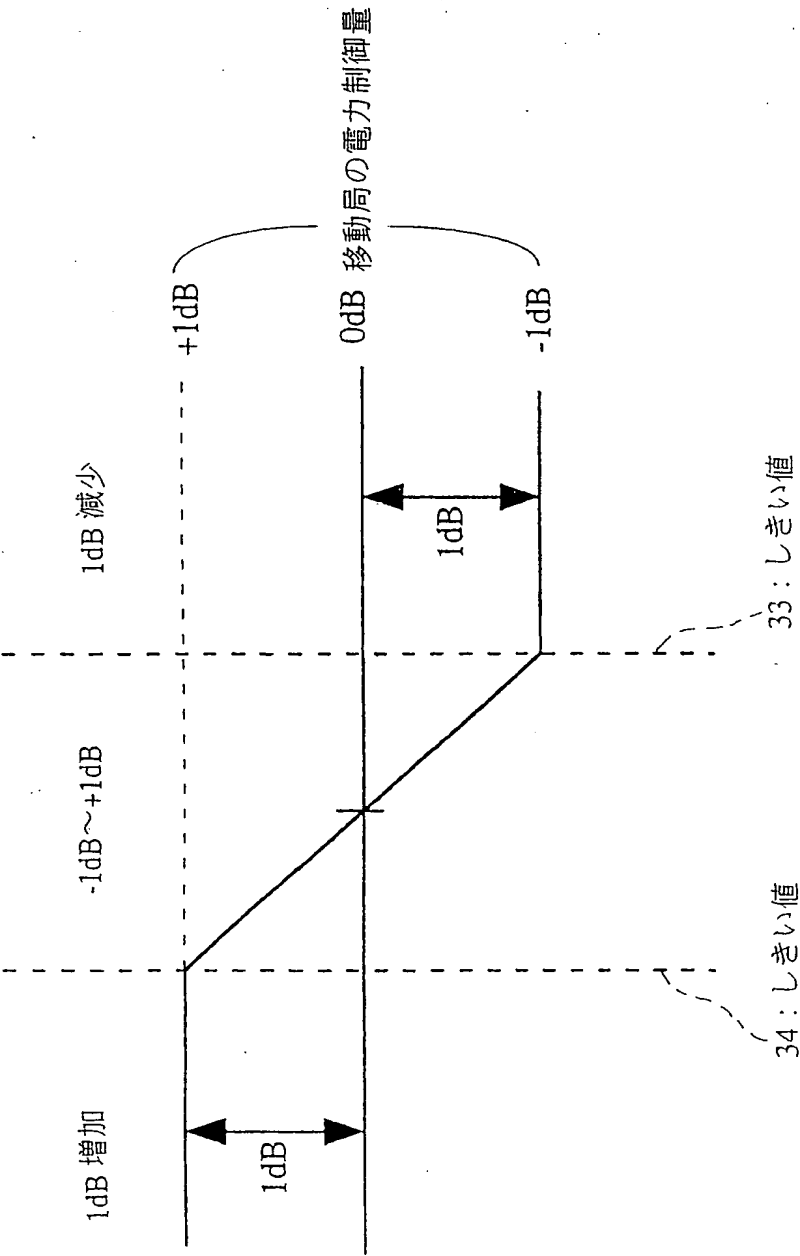
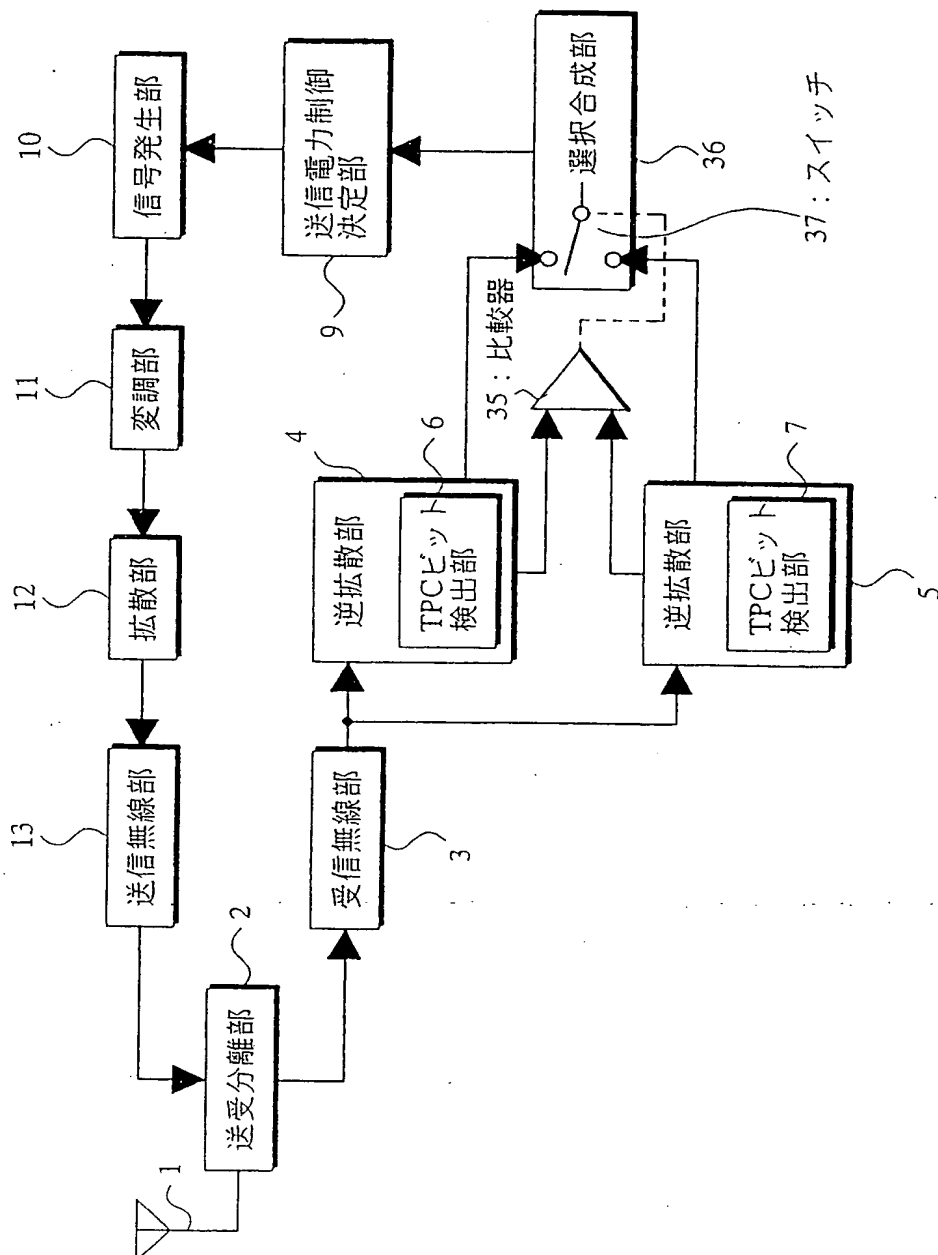


図 8



8/9

図 9

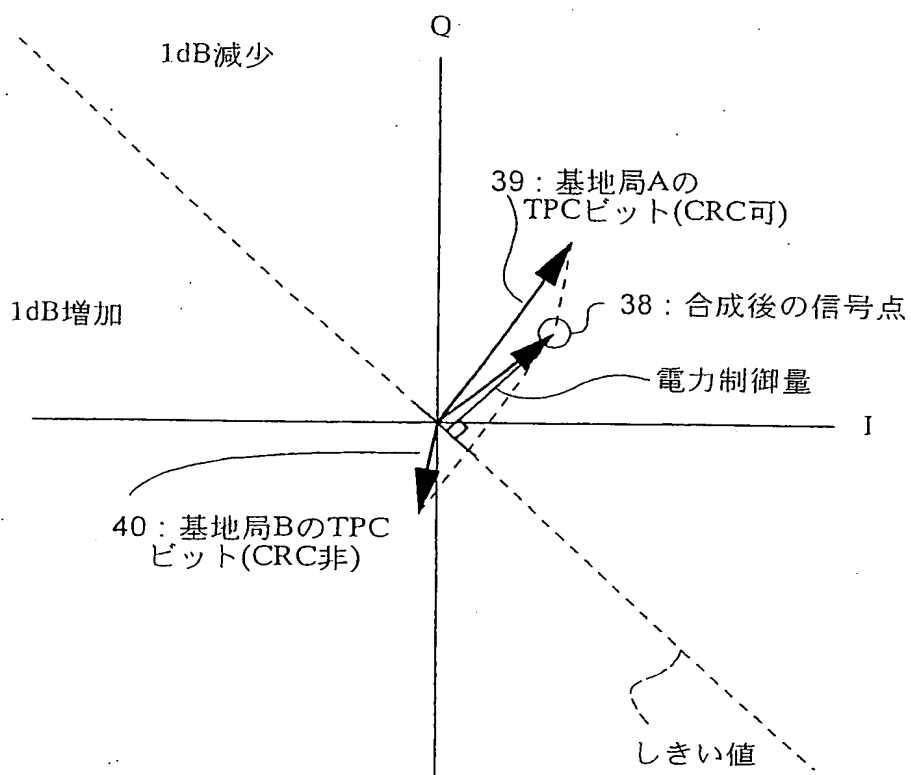


図 10

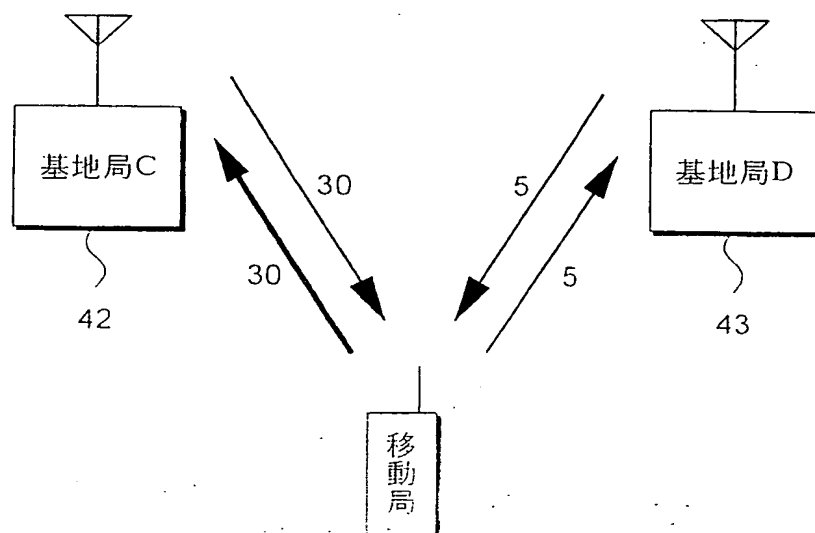


図 11

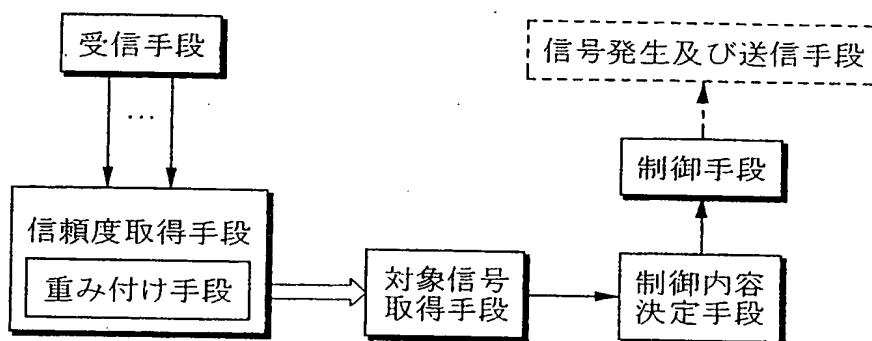


図 12

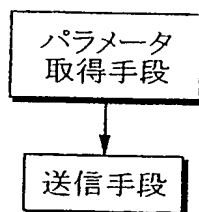


図 13

TPC ビット	基地局A	0	0	1	1
	基地局B	0	1	0	1
電力量		減少	減少	減少	増加

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP99/00099

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁶ H04Q7/36

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁶ H04Q7/20-7/32, H04B7/26

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1940-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1998
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1998 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1998

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 9-312609, A (NTT Mobile Communications Network Inc.), 2 December, 1997 (02. 12. 97), Column 19, lines 9 to 44 (Family: none)	1, 2, 9, 10, 11, 18
Y		6, 14
Y	JP, 8-213921, A (Yaesu Musen Co., Ltd.), 20 August, 1996 (20. 08. 96), Column 5, lines 17 to 21 (Family: none)	5, 13
A	JP, 8-032515, A (NTT Mobile Communications Network Inc.), 2 February, 1996 (02. 02. 96) & EP, 682418, A	1, 9, 18

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
13 April, 1999 (13. 04. 99)

Date of mailing of the international search report
27 April, 1999 (27. 04. 99)

Name and mailing address of the ISA
Japanese Patent Office

Authorized officer:

Facsimile No.

Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP99/00099

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. cl.⁸ H04Q 7/36

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. cl.⁸ H04Q 7/20 ~ 7/32
H04B 7/26

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1940~1996年
日本国公開実用新案公報 1971~1998年
日本国実用新案登録公報 1996~1998年
日本国登録実用新案公報 1994~1998年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP, 9-312609, A (エヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社), 2. 12月. 1997 (02.12.97), 第19欄第9~44行 (ファミリーなし)	1, 2, 9, 10, 11, 18
Y		6, 14
Y	JP, 8-213921, A (八重洲無線株式会社), 20. 8月. 1996 (20.08.96), 第5欄第17~21行 (ファミリーなし)	5, 13

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

13. 04. 99

国際調査報告の発送日

27.04.99

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (JSA/JPT)
郵便番号 100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番8号

特許庁審査官 (権限のある職員)

鈴木 匡呼

印

5 J 8221

電話番号 03-3581-1100 内線 1-50

C (続き) . 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P, 8-032515, A (エヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社), 2. 2月. 1996(02.02.96) & E P, 682418, A	1、9、18